**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 4**

**22.03.2024**

Μέλη ομάδας :

Τσάλα Ζαφειρία 1084963 ([up1084963@ac.upatras.gr](mailto:up1084963@ac.upatras.gr))

Φουσκαρής Αλέξιος-Ιωσήφ 1100747 ([up1100747@ac.upatras.gr](mailto:up1100747@ac.upatras.gr))

Ομάδα Α4

**Εγχειρίδιο Ασκήσεων Εργαστηρίου Συμβολικής Γλώσσας (Assembly) – Χ.Βέργος**

**(άσκηση 3/ σελ. 7)**

**i.Μελέτη καταχωρητή κατάστασης**

.arm

.text

.global main

main:

STMDB R13!, {R0-R12, R14}

MOV R0, #94

MOV R1, R0, LSR #1

ADDS R2, R0, R0 @Σημειώστε το περιεχόμενο του καταχωρητή κατάστασης

ADDS R2, R1, R1 @Σημειώστε το περιεχόμενο του καταχωρητή κατάστασης

ADDS R2, R0, R1 @Σημειώστε το περιεχόμενο του καταχωρητή κατάστασης

MOV R0, #0x80000000

ADD R1, R0, #0x80

MOV R2, #1

SUBS R3, R0, R2 @Σημειώστε το περιεχόμενο του καταχωρητή κατάστασης

SUBS R3, R0, R1 @Σημειώστε το περιεχόμενο του καταχωρητή κατάστασης

RSBS R3, R0, R1 @Σημειώστε το περιεχόμενο του καταχωρητή κατάστασης

LDMIA R13!, {R0-R12, PC}

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Πράξη | Ν | Z | C | V | Σχόλιο |
| ADDS R2, R0, R0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Αναμενόμενο αποτέλεσμα |
| ADDS R2, R1, R1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Αναμενόμενο αποτέλεσμα |
| ADDS R2, R0, R1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Αναμενόμενο αποτέλεσμα |
| SUBS R3, R0, R2 | 0 | 0 | 1 | 1 | Ανάβει το carry και το overflow , επειδή η πράξη δεν μπορεί να αναπαρασταθεί σε 8-bit (χωρητικότητα των καταχωρητών) αλλά σε 9-bit (αποκοπή bit) |
| SUBS R3, R0, R1 | 1 | 0 | 0 | 0 | Προφανώς ανάβει η σημαία του negative επειδή το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι το 80 (το οποίο είναι αρνητικό και έχουμε επέκταση προσήμου 0xffffff80) |
| RSBS R3, R0, R1 | 0 | 0 | 1 | 0 | Ανάβει το κρατούμενο , επειδή η πράξη δεν μπορεί να αναπαρασταθεί σε 8 bit (χωρητικότητα των καταχωρητών) αλλά σε 9bit (αποκοπή bit) |

**ii.Προσπέλαση διαδοχικών θέσεων μνήμης**

.arm

.text

.global main

main:

ldr r1 , =stor @fortwsh ths theshs mnhmhs apo opou ksekina h etiketa stor

store\_loop:

cmp r0, #0x000006 @ sthn 6h epanalhpsh termatismos programmatos

beq halt

str r0 , [r1] , #0x00004 @ epomenh thesh mnhmhs

add r0, r0, #0x1 @ aukshsh tou counter kata ena

B store\_loop

halt:

.data

stor:

.word 0x0

**iii.Υπολογισμός αριθμών Fibonacci**

.arm

.text

.global main

main:

ldr r1 , =stor @ fortwsh ths theshs mnhmhs apo opou ksekina h etiketa stor

mov r2, #0 @ an oros

mov r3, #2 @an-1 oros

mov r4, #1 @ an-2 oros

mov r0, #r2 @ counter pou ksekina apo to 2 epeidh thelw n > 2

str r1, [r3] @ apothikeush twn dosmenwn timwn sthn mnhmh

str r1 , [r4]

store\_loop:

cmp r0, #6 @ sthn 6h epanalhpsh termatismos programmatos

add r2, r3, r4 @ prothesi twn orwn

str r1, [r2]

mov r4, r3 @ metakinhsh twn timwn opws mas leei h ekfwnhsh

mov r3, r2

add r0,r0,#1 @ aukshsh counter

beq halt

B store\_loop

halt:

.data

stor:

.word 0x0